

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—106501

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
A 41 B 13/02  
// G 01 N 33/48

識別記号

庁内整理番号  
7149—3B  
L 8305—2G

⑭ 公開 昭和59年(1984)6月20日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮ おむつ型着用品

⑯ 特 願 昭57—213969  
⑰ 出 願 昭57(1982)12月8日  
⑱ 発 明 者 伊藤恵子  
名古屋市南区滝春町5番地  
⑲ 発 明 者 竹藤安男  
名古屋市南区霞町5番地

⑲ 発 明 者 伊藤道康  
桑名市星川68番地  
⑲ 発 明 者 石井利幸  
知多市南粕谷字東坂36番地  
⑲ 出 願 人 三井東圧化学株式会社  
東京都千代田区霞が関3丁目2  
番5号

明 細 書

1. 発明の名称

おむつ型着用品

2. 特許請求の範囲

1. 水不透過性の透明ないし半透明のカバー部材と尿吸収部材との間に、皮膚が湿潤時に崩壊する皮膚からなり、該皮膚が湿潤して崩壊したときに核物質が外部に出て芳香を発したり、着色させたり、反応して着色あるいは変色する物質でなっているマイクロカプセルを介在させてなることを特徴とするおむつ型着用品。

3. 発明の詳細な説明

本発明はおむつ型着用品に関するものである。  
従来から市販されている使い捨ておむつでは最外層に水不透過性の透明ないし半透明のプラスチックフィルム（以下、カバー部材と表わす。）が用いられている。また、最内層の皮膚に直接に当たる部分には水が一方向に透過する機能を

有したプラスチック不織布が開発され用いられるようになっている。これらの間に挿入される尿吸収部材も吸水性・保水性が共に向上していることと相まって、被着用者が尿をしても肌が快適でいられるようになり、ここに問題が生じようになった。すなわち、赤ん坊が使い捨ておむつを着けている場合、尿をしても赤ん坊はほとんど泣いて知らせることがなくなったことである。そこで、母親は赤ん坊が尿をしたか否かを知るためおむつの表面を触ってみるが、カバー部材がプラスチックフィルムであるのでその表面は常に乾いており、判定できない。従っておむつを外して赤ん坊が尿をしているか否かを確認する必要がある。このような問題を解決するためには外から見て尿をしたことが検知できれば好都合であり、そのための検知方法も種々考案されている。例えば、PH試薬と酸あるいはアルカリ性物質との組合せ物をカバー部材と尿吸収部材との間に挿入し、尿によりこれら試薬が溶け変色するのを利用した検出方法（特

開昭55-36326号、特開昭56-

43402号)、水に溶けると着色する色素粉末をカバー部材と尿吸収部材の間に挿入しておく方法(実開昭56-28016号)等がある。

しかしながら、これらの方法では保存中に吸湿すると変色や着色し、所期の目的が達成されないという欠点がある。

本発明者らはかかる保存中の吸湿による問題は試薬が直接にカバー部材に塗布されているために起きているので、核試薬を吸湿から保護すればよいこと、すなわちマイクロカプセルにすればよいことを見出し、更に検討を行い遂に本発明に到達した。

すなわち、本発明は、水不透過性の透明ないし半透明のカバー部材と尿吸収部材との間に、皮膜が湿潤時に崩壊する皮膜からなり、核物質が皮膜が湿潤して崩壊したときに外部に出て芳香を発したり、着色させたり、反応して着色あるいは変色する物質でなっているマイクロカプセルを介在させてなることを特徴とするおむつ

ス、ゼラチン、アルブミン、カゼイン、コラーゲン、ポリアミノ酸、アルギン酸ナトリウム、シェラック、メチルアクリレート-メタクリル酸共重合体等の<sup>性</sup>酸やアルカリ性の水溶液に溶けたり裂けたりするもの、(3)アラビアゴム、デンプン誘導体、タルク、シリカ等の水に濡れて透明ないし半透明になるものなどがあげられる。もちろん、これら以外でもマイクロカプセルの皮膜として使用できる物質で湿潤時に崩壊するものであればいずれでもよい。

また、核物質としては、(1)染料、顔料、天然色素、PH指示薬、着色キレート物質等の着色物質、(2)建築染料のロイコ体、無水硫酸銅、無水塩化コバルト、無水塩化ニッケル、塩化硫酸マンガン(II)等の水により着色又は変色する物質、(3)炭酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウム、水酸化ナトリウム、アミン化合物等のアルカリ性物質、蓚酸、クエン酸、アジピン酸、酒石酸等の酸性物質、硫酸アンモニウム、炭酸アンモニウム等のアンモニウム塩、硝酸塩、サラシ粉

型着用品に存する。

本発明にいう“湿潤時に崩壊する”とは、大気中の水分程度ではなく、かなりの量の水がマイクロカプセルに付着したときに皮膜が崩壊して、核物質を放出したり、皮膜が透明ないし半透明になり核物質の色が見える状態になることを意味する。

本発明に用いるマイクロカプセルは湿潤時に崩壊する性質を有するものであるから、その皮膜物質としては、(1)ゼラチン、アラビアゴム、スターチ、メチルセルロース、糖、アルブミン、デンプン誘導体、カゼイン、アルギン酸ナトリウム、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、アセチルセルロース、ポリビニルアルコール、ポリアクリルアミド、ポリビニルピロリドン、ポリビニルベンゼンスルホン酸、ポリオキシエチレン等の水により溶けたり、裂けたりする性質を有するもの、(2)アミノ樹脂、ポリアミド、セルロースアセテートフタレート、ヒドロキシプロピルメチルセルロー

等の酸化剤などの水溶液となって他のマイクロカプセル中の核物質を変色あるいは着色させる物質、(4)PH試薬、アンモニア検出薬、ハイドロキノン化合物等の外部の水溶液と反応して変色あるいは着色する物質、(5)ジャスミン、アニス、ゲラニオール、カンファ、ムスコン、α-イオノン等の香料などをあげることができる。これらを種々に組合せることにより様々な発色あるいは着色機構をうることができる。

これら核物質を前記皮膜物質の中にとじこめてマイクロカプセルにするのであるが、その方法としては液中硬化被覆法、コアセルベーション法、有機溶液系からの相分離法、液中乾燥法、融解分散冷却法、気中懸濁被覆法、噴霧造粒法等の従来公知のマイクロカプセル化法が使用でき、核物質と皮膜物質の組合せにより適当に選ばれよい。

このようにして得られたマイクロカプセルを、ナイロン、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエステル等のポリマー製のカバー部材と尿吸

収部材の間に挿入するのであるが、カバー部材にマイクロカプセルを塗布しておくことが望ましい。また、マイクロカプセルを塗布した紙などを挿入しておくことによっても尿により湿潤してマイクロカプセルが崩壊して、発色あるいは芳香をはなち尿をしたことが検出されるという目的が達せられる。

なお、マイクロカプセルが崩壊して発色あるいは着色するものにあつては、着色した物質が水に溶けるものであると尿吸収部材に吸収拡散してしまい、尿をしたことがわからなくなることがあるので、マイクロカプセルの核物質は水に不溶性のものであるか、反応して水不溶性になるものが好ましい。また、水に溶けるものでも十分に使用できるが、使用する場合はできれば尿吸収部材に吸収されてしまわないように保護構造をどっておくことが望ましい。

本発明のおむつ型着用品では尿をしたことを検出するのにマイクロカプセルを用いているため、その検出機構として、種々のものを取りう

150℃のスプレッド<sup>ラ</sup>キヤー中に噴霧し、粒径30～80μmのマイクロカプセル(II)を得た。

一方、メタノールにヨウ化ナトリウム3重量部を分散させた他は上記と同様にして、粒径30～60μmのマイクロカプセル(III)を得た。

#### 実施例1

食添色素青色一号を用いたマイクロカプセル(I)を酢酸ビニル系バインダーにより一面に塗布したポリエチレン半透明フィルムをカバー部材として用い、紙バルブを尿吸収部材(厚み0.5cm)としたおむつ型着用品を作った。このものはカバー部材側からは青色は全く見られなかったが、水を100ml吸収させたところ、水で湿った部分が徐々に青色に着色して来、10分後には明確に青色が確認できた。更に、この青色は2時間後でも明確に認められた。

る利点があり、その試薬もマイクロカプセルで保護されているので保存安定性が良好である。また、カバー部材にマイクロカプセルを種々の模様印刷しておくことにより、湿潤時にカラフルに発色あるいは着色させることができる点も本発明の利点である。

以下実施例により本発明を説明する。

#### 参考例1

ゼラチン10重量部とグルコース5重量部を水85重量部に60℃で溶解し、さらに食添色素青色一号3重量部を加え均一溶液とし、-25℃のヘプタン500重量部中に噴霧させることにより、核物質が食添色素青色一号で、皮膜がゼラチンである粒径30～50μmのマイクロカプセル(I)を得た。

#### 参考例2

メタノール100重量部にでんぶん、クエン酸及びヨウ素酸ナトリウム各1重量部を分散させた液と、カルボキシメチルセルロース3重量部の水溶液100重量部を同時に

#### 実施例2

実施例1においてマイクロカプセルとして核物質としてでんぶん、クエン酸、ヨウ素酸ナトリウムの混合物を用いたカルボキシメチルセルロース皮膜のマイクロカプセル(II)と核物質としてヨウ化ナトリウムを用いたカルボキシメチルセルロース皮膜のマイクロカプセル(III)を混合したものを用いた他は実施例1と同様にしておむつ型着用品を作った。このものはカバー部材側から色は見えなかったが、100mlの水を吸収させたところ、赤紫色が徐々に浮んで上がってくるのが認められた。なお、強く着色した部分は2時間後に少し色が薄れていた。

#### 実施例3

実施例1において、マイクロカプセルとしてフェノールフタレインを核物質としメタアクリル酸-メチルアクリレート共重合体を皮膜物質とするマイクロカプセルと炭酸ナトリウムを核物質とし、ヒドロキシプロピルセル

ローズを皮膜物質とするマイクロカプセルの混合物を用いる他は実施例1と同様にしておむつ型着用品を作成した。このものはカバー部材側からは着色はみられなかったが、水100mlを吸収させたところ、徐々に赤色となった。この着色は2時間後でも認められたが、着色が強かった部分では一部色が薄くなっていた。

製作後2時間

このものは~~2ヶ月~~後間室内に放置しておいたが、水を吸収させると製作時と同様に着色が見られた。

#### 実施例4

実施例1において、マイクロカプセルとして香料を含んだマイクロカプセルを用いる他は実施例1と同様にしておむつ型着用品を作成した。このものはほとんど香料のにおいはしなかったが、水100mlで吸湿させたところ、徐々に香料のにおいがするようになり、30分後に一番強くなった。

特許出願人 三井東圧化学株式会社